

JOSEP PIQUÉ CAMPS

**Política monetaria, función de oferta y expectativas:
una aplicación a los shocks de oferta**

0. INTRODUCCION

La irrupción de la hipótesis de expectativas racionales en el ámbito de la teoría macroeconómica ha provocado la necesidad de replantear gran parte de los fundamentos teóricos subyacentes a las funciones significativas del comportamiento agregado de los agentes económicos y, en consecuencia, una buena parte de las predicciones extraídas de los modelos tradicionales. En particular, ha propiciado el planteamiento de una macroeconomía "estocástica", en la que las variables pueden fluctuar de manera que cabe representarlas a través de un proceso estocástico que da lugar a una función de distribución de las mismas, con sus momentos correspondientes. Ello resulta cierto, además, tanto para las variables exógenas como para las endógenas, en la medida en que quedan afectadas o bien por retardos, motivados por la introducción de costes de ajuste o de rigideces de cualquier índole, o bien por la incorporación de expectativas sobre sus movimientos futuros, en la perspectiva de afrontar las nuevas situaciones de la mejor manera posible. Para tal incorporación es necesario plantearse los mecanismos de obtención y procesamiento de la información relevante, así como sus costos. En cualquier caso, resulta evidente la necesidad de "dinamizar" los modelos macroeconómicos, incluso a corto plazo, mediante la introducción de mecanismos de configuración de las expectativas.

Un ejemplo paradigmático de tal proceder sería Sargent (1979) en su segunda parte, donde se encuentran aplicaciones del mismo para la teoría de la función de consumo, el funcionamiento del mercado de tra-

bajo, las decisiones de inversión, la teoría de los ciclos comerciales o sobre la política monetaria óptima. Este último aspecto es el que va a ser objeto de especial tratamiento en este artículo.

No vamos a reproducir aquí la polémica tradicional en relación a la eficacia relativa de la política monetaria como instrumento estabilizador de la trayectoria del output nominal¹ o su papel en cuanto al crecimiento en términos reales. Tampoco haremos especial énfasis en la discusión reciente sobre la superneutralidad del dinero,² o en los conocidos modelos de neutralidad con expectativas racionales.³ Asimismo, daremos por conocidas las principales fuentes de no neutralidad, con expectativas racionales, y que tienen como puntos de referencia los artículos de Taylor (1975), Phelps y Taylor (1977), y Fischer (1977), entre otros.⁴

Por consiguiente, haremos únicamente referencia a aquellas conclusiones y aspectos que son de relevancia para nuestro objetivo: la discusión, con expectativas racionales, de la eficacia estabilizadora de la política monetaria ante los denominados shocks de oferta, e intentaremos demostrar que las conclusiones descansan críticamente en la configuración de la función de oferta agregada y, en definitiva, en los supuestos relativos al ajuste de precios frente a desequilibrios entre oferta y demanda.

I. FUNCION DE OFERTA Y EXPECTATIVAS RACIONALES

Como es bien sabido, la función de oferta agregada para los teóricos de las expectativas racionales es una función, para el mercado (z), del tipo siguiente:

$$[1] \quad y_t(z) = y_{nt} + y_{ct}(z)$$

expresada, como es habitual, en logaritmos. Siendo y_{nt} , el componente secular ("normal" o "natural") de todos los mercados e $y_{ct}(z)$, el componente "cíclico" que varía mercado a mercado.

1. Para un tratamiento amplio, vid. Piqué (1983), primer capítulo.

2. Vid. Hahn (1982), y un enfoque sugerente en Fischer (1979).

3. Vid. entre los más significativos, Lucas (1972) (1973) (1981), Sargent y Wallace (1975) (1976) y Barro (1976), y un buen "survey" en McCallum (1980), así como en Argandoña (1979). Con un contenido más crítico, el excelente artículo de Shiller (1978).

4. Para una revisión de los mismos y el examen de otras aportaciones en este ámbito, vid. Piqué (1983).

$$[2] \quad y_{nt} = \alpha + \beta t$$

donde α es la acumulación de capital y β el crecimiento de la población.

$$[3] \quad y_{it}(z) = \gamma [P_t(z) - E(P_t/I_t(z))] + \lambda y_{c,t-1}(z); |\lambda| < 1, \gamma > 0$$

siendo $\lambda_{i,t-1}$ un componente de persistencia⁵ y $P_t(z) = \bar{P}_t + z$, donde $z \sim N(0, \tau^2)$, esto es, sigue una distribución normal con media cero y varianza τ^2 (constituye "ruido blanco").

Por otra parte,

$$[4] \quad E(P_t/I_t(z)) = E(P_t/P_t(z), \bar{P}_t) = (1 - \Theta) P_t(z) + \Theta \bar{P}_t$$

siendo $\Theta = \frac{\tau^2}{\sigma^2 + \tau^2}$, con σ^2 como la varianza total del nivel general de precios.

La función de oferta del mercado (z) queda:

$$[5] \quad y_t(z) = y_{nt} + \Theta \gamma [P_t(z) - \bar{P}_t] + \lambda y_{c,t-1}(z)$$

e integrando respecto a la distribución de (z), obtenemos la oferta agregada, conocida como la oferta de Lucas (o de Friedman—Lucas—Phelps, para ser más respetuosos con los formuladores explícitos de la hipótesis de la tasa natural que, en definitiva, constituye el soporte de la misma):

$$[6] \quad y_t = y_{nt} + \Theta \gamma [P_t - \bar{P}_t] + \lambda (y_{t-1} - y_{n,t-1})$$

Suponiendo, a partir de ahora, por razones de simplicidad, que $\lambda = 0$, vemos que la pendiente de la función depende de la parte de la varianza debida a la variación de los precios relativos en relación a la varianza total de los precios. Si aquella (τ^2) es pequeña, la curva es prácticamente vertical, dado que los cambios en los precios individuales re-

5. Tal elemento de persistencia, del que puede prescindirse suponiendo $\lambda = 0$, no tiene más justificación que explicar la persistencia observable en la realidad, pero no tiene demasiado que ver con el comportamiento optimizador de los agentes que defienden los teóricos de las expectativas racionales en cuanto al vaciado inmediato de los mercados. En cambio, puede prestar un cierto soporte a ajustes "lentos" de los precios, como tendremos ocasión de comprobar. De momento, cabe hacer notar que no es lo mismo que las desviaciones observadas del período pasado se incorporen al conjunto de la información relevante a la hora de prever los precios en el período corriente en todos los mercados, que, alternativamente, se incorporen paramétricamente a la trayectoria de la desviación cíclica corriente.

flejaría prácticamente los cambios del nivel general de precios. El argumento contrario justificaría una curva de Phillips tradicional.⁶

Si subsumimos el componente tendencial, generalizando a n periodos (con n tendiendo a infinito), podemos escribir:

$$[7] \quad y_t = \sum_{i=0}^{\infty} a_i (P_{t-i} - p_{t-i}^e) + u_t$$

siendo u_t , un término de error que es ruido blanco, $y_{t-i} p_{t-i}^e$, la previsión en el momento $(t-i-1)$ del valor de P_{t-i} , sobre la base de la información disponible en aquel momento (I_{t-i-1}).

Tal expresión significa que, para Lucas, tan sólo son relevantes, en cada momento, los errores de previsión del último periodo. Es decir, tal función de oferta no resulta compatible con situaciones "persistentes" de precios rígidos o de mercados desequilibrados.

Sin dejar de asumir la hipótesis de expectativas racionales, puede formularse la función de oferta agregada, de manera alternativa, partiendo de la posibilidad de que las fluctuaciones del output se relacionen con los errores acumulados de uno o más periodos, siendo entonces compatibles con precios "rígidos" y mercados temporalmente desequilibrados. Tal afirmación no implica encontrarnos en situaciones de equilibrio en el sentido de que los agentes no tengan incentivos para variar sus precios y simultáneamente haya mercados no vaciados. De lo que se trata, en cambio, es de asumir el hecho de que los mercados reciben constantemente shocks, nominales o reales, que obligan a los agentes participantes a modificar sus comportamientos en un proceso dinámico de ajuste a las nuevas situaciones. En estas condiciones, la coexistencia, en las economías reales, de mercados de subasta y de fijación "pseudomonopolista" de los precios, en los cuales los precios tienen costes de ajuste positivos y superiores a los beneficios derivados de su cambio constante, implica un ajuste "gradual", en el tiempo, de los precios ante las situaciones cambiantes a las que se enfrentan, sin que por ello necesitemos partir de comportamientos no optimizadores por parte de los diferentes agentes individuales.^{7 y 8}

6. La notación ha sido extraída de Lucas (1973a).

7. Para la polémica sobre los ajustes vía precios o vía cantidades, inherentes a la posición expresada, y sin ánimo de exhaustividad, vid. Barro (1979), Howitt (1979), Grossman (1979) Solow (1979) (1979a), Tobin (1980), Lucas (1978) (1981a), el excelente y ponderado artículo de Gordon (1981) y el sugerente libro de Hahn (1982).

8. Un modelo que incorpora los elementos mencionados en el sentido de que asume que los precios son costosos de ajustar y que existe incertidumbre en relación a las señales obtenidas a través de los parámetros que, se supone, afectan a la demanda agregada (y que sólo puede reducirse mediante un proceso costoso de recogida y procesamiento de la información) es el recogido en Howitt (1981).

En este contexto, podemos reformular la función de oferta agregada, en el sentido siguiente:

$$[8] \quad y_t = \sum_{i=0}^{\infty} b_i (P_t - {}_{t-i}P_t^e) + u_t$$

que llamaremos, por comodidad y cierta justicia, función de oferta de Fischer.

Como es fácil demostrar,⁹ tal planteamiento abre la posibilidad para efectuar una política monetaria anticíclica aunque los agentes económicos configuren sus expectativas “racionalmente”. Pero antes de centrar la polémica en este ámbito, vale la pena insistir en que no se trata de afirmar, sin más,¹⁰ que precios (o salarios) rígidos comportan un espacio para la aplicación estabilizadora de la política monetaria. Para ello, es necesario postular una función de oferta en la que se tengan en cuenta los errores de previsión de más de un periodo, como tendremos ocasión de comprobar en el siguiente epígrafe.

II. POLÍTICA MONETARIA Y EXPECTATIVAS RACIONALES

Antes de proseguir, puede ser conveniente precisar el concepto de expectativas racionales al cual se alude en cada momento. No es lo mismo afirmar que las distribuciones de probabilidad que hacen los agentes económicos son iguales a las que implican los modelos teóricos que incluyen la conducta de los agentes que hacen las predicciones y, por lo tanto, los momentos de la distribución deben coincidir —condición “*sine qua non*” en caso de modelos no lineales— que, con independencia de la “corrección del modelo”,¹¹ conformarse con que coincidan los primeros momentos —en modelos lineales, la media (y también la varianza, aunque normalmente no se tenga en cuenta)— o bien, simplemente, afirmar que los agentes efectivamente forman sus expectativas sobre la base de la información disponible en relación al coste de obtenerla y procesarla. Obviamente, es difícil estar en desacuerdo con la última afirmación que tan sólo postula “racionalidad” en el comportamiento de los agentes económicos. Una vez más, el hecho de que los errores de previsión, en función de la información disponible, para cada periodo, sean ruido blanco, depende de los supuestos que contenga el modelo en cuanto a la rigidez en los precios (y/o salarios) o, más correc-

9. Vid. por ejemplo, Fischer (1977) (1980) (1980b).

10. Como hacen Phelps y Taylor (1977), y la mayor parte de la literatura.

11. Aspecto clave sobre el que hace un especial énfasis, Hahn (1982).

tamente, en cuanto a la presencia de elementos que introduzcan la necesidad de incorporar errores de periodos precedentes, antes de depurar la previsión de manera que el residuo de la misma sea ruido blanco. En definitiva, la cuestión radica en si toda la información relevante se incorpora en un solo periodo, o requiere de más periodos en relación a los que se producen las transacciones, a precios no necesariamente de equilibrio, dados unos costes positivos de ajuste suficientemente grandes. En ningún caso se niega la racionalidad de las expectativas, pero, obviamente, las conclusiones en cuanto a las características definitorias de la economía no serán las mismas.

En este contexto, si se considera que las economías ajustan sus mercados constantemente, a través de los precios, mediante mecanismos "walrasianos" y, en consecuencia, cada periodo que se analiza, constituye un "equilibrio de expectativas racionales", es de sencilla demostración que las relaciones entre la cantidad de dinero y los precios, así como con el output real, pueden resumirse del modo siguiente:

a) Las desviaciones del output corriente en relación al esperado son función de las variaciones inesperadas de la cantidad de dinero.

b) Las variaciones esperadas de la cantidad de dinero no tienen efectos sobre el output real.

c) Los precios responden totalmente a variaciones esperadas de la cantidad de dinero.

d) Variaciones inesperadas de la cantidad de dinero tienen efectos sobre el output y los precios (según sea la pendiente de la función de oferta "sorpresa").

e) Las perturbaciones, reales o monetarias, no tienen efectos persistentes.

En consecuencia, los impactos reales de la política monetaria pueden provenir únicamente de movimientos aleatorios de la cantidad de dinero —por lo tanto, sin contenido estabilizador— o bien de ventajas informacionales por parte de la autoridad monetaria. Si los costos de difundir la información a los agentes son negligibles,¹² el resultado estabilizador propuesto puede conseguirse procediendo a tal difusión.¹³ En un mundo como el descrito, la mejor manera de estabilizar la economía es limitando al máximo la intervención discrecional de la autoridad monetaria.¹⁴ y ¹⁵ Un aspecto adicional a destacar radica en la dependencia

12. Conclusión harto dudosa, como ha podido deducirse.

13. Vid. Barro (1976).

14. Tal conclusión, más o menos ampliable a todo tipo de intervencionismo, tiene un claro contenido político, fácilmente traducible en ideológico. Debemos insistir en que no depende, sin embargo, de la hipótesis de expectativas racionales, sino de los supuestos del modelo utilizado y, en concreto, de la configuración de la función de oferta agregada.

15. Por otra parte, la evidencia de correlaciones "cíclicas" entre las principales variables

de la estabilidad en el nivel general de precios, del impacto de perturbaciones, reales o monetarias, de carácter "aleatorio", esto es, no incorporables "a priori" en el conjunto de información de los agentes. Si tales "shocks" tuvieran efectos persistentes, entonces una política monetaria activa tendría un efecto positivo a la hora de estabilizar el nivel general de precios, aunque fuese totalmente esperada. Sobre ello volveremos más adelante, pero supone una primera crítica a reglas como la defendida por Friedman (regla del $k\%$),¹⁶ precisamente porque una menor varianza en el nivel general de precios conlleva una mayor facilidad para la optimización en la toma de decisiones por parte de los agentes.¹⁷

La primera línea de respuesta a tales modelos y a sus conclusiones, parte de la incorporación de diferentes marcos informacionales de los agentes o en la consideración de los retardos en los mecanismos de configuración "racional" de las expectativas a través de un proceso de "transición" hacia las mismas.¹⁸ La otra línea básica para fundamentar la no neutralidad del dinero y de la política monetaria a corto plazo, descansa en la constatación de la existencia de rigideces en la economía que hacen que, los agentes, aún disponiendo de la información relevante, no pueden modificar inmediatamente sus comportamientos sino con un cierto retraso que permite, en consecuencia, la actuación sobre la economía a través de una política activa, dado que la autoridad monetaria sí goza de mayor flexibilidad a la hora de adecuar sus comportamientos.¹⁹ En cualquier caso, como ya se ha dicho, y con independencia de la fundamentación microeconómica de tales rigideces en base a costes de información y de ajuste, con incertidumbre, no puede afirmarse de manera estricta que las rigideces de los precios "per se" sean condición suficiente para proporcionar un espacio de eficacia para la política monetaria estabilizadora.

Para ejemplificar tal información, partimos de un modelo desarrollado por McCallum (1977). Supongamos que para cada periodo los

...A...

necesita "conciliarse" con tal tipo de modelos en la medida en que las fluctuaciones serían producto de políticas "erróneas", sin poder para "generar" ciclos ya que las perturbaciones no tienen efectos persistentes. Ello supone la introducción de contextos informacionales, tipo "islas de Phelps", así como determinados elementos de persistencia, a través del stock de capital acumulado, que permitan, a partir de la incapacidad temporal (por un periodo) de distinguir, por parte de los agentes, entre movimientos "reales" y "nominales". Vid. Lucas (1976) (1977) (1980) y (1981).

16. Vid. Friedman (1958) (1959) (1968) y (1969).

17. El argumento friedmaniano se basa, en cambio, en la ignorancia en relación a los "lags" existentes entre impactos monetarios y evolución de la renta nominal, así como de su intensidad. Con expectativas racionales, el argumento decae, pero la recomendación puede sostenerse en la medida en que las perturbaciones no tengan efectos persistentes.

18. Vid. por ejemplo, B. Friedman (1979) y Taylor (1975).

19. Vid. sobre todo, Phelps y Taylor (1977), y Fischer (1977).

precios se ajustan a su valor "walrasiano" (que permite "vaciar el mercado") únicamente si este valor está muy alejado del valor esperado, esto es, cuando el coste de mantener un precio inapropiado supera el de proceder a su revisión. Las tres ecuaciones básicas del modelo son los siguientes, expresadas en logaritmos:

$$[1] \quad y_t = y_{nt} + a_1 (P_t - {}_{t-1}P_t^e) + u_{1t} \quad (\text{oferta agregada})$$

donde $u_{1t} \sim N(0, \sigma_1^2)$ y es ruido blanco, y el resto las variables conocidas.

$$[2] \quad e_t = b_1 y_{nt} + b_2 [r_t - ({}_{t-1}P_{t+1}^e - {}_{t-1}P_t^e)] + b_3 Z_t + u_{2t} \quad (\text{IS})$$

donde e_t es (el logaritmo de) la demanda agregada, r_t el tipo de interés nominal (y por lo tanto el término entre corchetes, una aproximación del tipo de interés real), Z_t es un vector de variables exógenas (con excepción de la cantidad de dinero) y $u_{2t} \sim N(0, \sigma_2^2)$, un ruido blanco.

$$[3] \quad m_t = P_t + c_1 e_t + c_2 r_t + u_{3t} \quad (\text{LM})$$

donde m_t es (el logaritmo de) la cantidad de dinero y $u_{3t} \sim N(0, \sigma_3^2)$, un ruido blanco.

Supongamos que $m_t = h_1(x_{t-1}) + h_2(x_{t-2}) + \dots + h_i(x_{t-i}) + \dots$, para $i = 1, 2, \dots$; donde los x_i son el conjunto de observaciones de todas las variables relevantes para cada momento, siendo los h_i , vectores de parámetros para cada conjunto x . Es decir, la evolución de la cantidad de dinero es función del comportamiento de la economía en los periodos precedentes (pudiéndose pensar, por ejemplo, en reglas de "feedback"). Si hacemos, ahora, que $y_t = e_t$ en cada momento, entonces, con expectativas racionales, la distribución de y_t no depende de los valores de h_i , como está suficientemente demostrado en modelos de este tipo.²⁰ Si denominamos como \bar{P}_t el vector de precios "walrasiano" que implica $y_t = e_t$, obtenemos que:

$$[4] \quad \bar{P}_t = \pi_1 y_{nt} + \pi_2 m_t + \pi_3 ({}_{t-1}P_t^e) + \pi_4 ({}_{t-1}P_{t+1}^e) + \pi_5 Z_t + \\ + \pi_6 \mu_{1t} + \pi_7 \mu_{2t} + \pi_8 \mu_{3t}$$

20. Vid. en concreto, Sargent y Wallace (1976).

siendo los π_i , $i = 1, \dots, 8$, las soluciones, que dependen de los coeficientes de [1] - [3].

Si suponemos ahora que no siempre $y_t = e_t$, dado que:

$$[5a] \quad P_t = \begin{cases} {}_{t-1}P_t^e & \text{si } {}_{t-1}\bar{P}_t^e - \partial_1 < P_t < {}_{t-1}P_t^e + \partial_2 \\ \bar{P}_t & \text{en cualquier otro caso} \end{cases} \quad y$$

$$[5b] \quad P_t - {}_{t-1}P_t^e = \begin{cases} 0 & \text{si } -\partial_1 < \bar{P}_t - {}_{t-1}P_t^e < \partial_2 \\ \bar{P}_t - {}_{t-1}P_t^e & \text{en cualquier otro caso.} \end{cases}$$

donde ∂_1 y ∂_2 son constantes positivas más o menos elevadas según se acepte un mayor o menor grado de rigidez en los precios.²¹ Retomando [1], haciendo $Z_t = 0$ y $\pi_6 \mu_{1t} + \pi_7 \mu_{2t} + \pi_8 \mu_{3t} = \xi_t$, obtenemos:

$$[6] \quad \begin{aligned} \bar{P}_t - {}_{t-1}P_t^e &= \pi_1 y_{nt} + \pi_2 m_t + (\pi_3 - 1) ({}_{t-1}P_t^e) + \\ &+ \pi_4 ({}_{t-1}P_{t+1}^e) + \xi_t \end{aligned}$$

Dado que las variables (excepto ξ_t) dependen de $\emptyset_{t-i} = \{x_{t-1}, x_{t-2}, \dots, x_{t-i}, \dots\}$, las desviaciones entre \bar{P}_t y ${}_{t-1}P_t^e$ dependen únicamente de ξ_t , ya que $\pi_1 y_{nt} + \pi_2 m_t + (\pi_3 - 1) ({}_{t-1}P_t^e) + \pi_4 ({}_{t-1}P_{t+1}^e) \equiv 0$, por el supuesto de racionalidad. De manera que,

$$[7] \quad P_t - {}_{t-1}P_t^e = \begin{cases} 0 & \text{si } -\partial_1 < \xi_t < \partial_2 \\ \xi_t & \text{en cualquier otro caso.} \end{cases}$$

21. Si ∂_1 y ∂_2 son suficientemente elevados como para que, normalmente $P_t = {}_{t-1}P_t^e$, entonces los precios se determinarían "a priori", de acuerdo con Phelps y Taylor (1977), pero los resultados no variarían. Ello es así porque la diferencia fundamental radica en la forma de la función de oferta.

Las desviaciones entre \bar{P}_t y ${}_{t-1}P_t^e$ no dependen de la información disponible y por lo tanto, la distribución de y_t no depende de m_t , sino de ξ_t , que es un ruido no incorporable al conjunto de información. Tal ruido puede provocar que $y_t \neq e_t$, pero su efecto es asistemático y, en consecuencia, no puede ser aprovechado por la autoridad monetaria.

Aunque no lo parezca a primera vista, las conclusiones de McCallum no provienen de la especificación de [5a] o [5b], sino de [1]. En efecto, podemos reformular [5a] de la siguiente manera:

$$[8] \quad P_t = \eta \bar{P}_t + (1-\eta)P_{t-1} ; 0 < \eta < 1$$

Dado que $E(P_t) = \eta E\bar{P}_t + (1-\eta)P_{t-1}$, podemos reescribir [1] de la forma siguiente:

$$[9] \quad y_t = y_{nt} + a_1 [\eta(\bar{P}_t - E\bar{P}_t)] + u_{1t}$$

Como \bar{P}_t depende de m_t , y $E\bar{P}_t$ de Em_t , las variaciones en la producción más allá de las perturbaciones irreductibles (u_{1t}), dependerán de las variaciones inesperadas de la cantidad de dinero, mientras las esperadas serán inefectivas, reproduciendo así las conclusiones habituales de los modelos de expectativas racionales. Pero ello depende críticamente de la validez universal de [9] a la hora de expresar la conducta de los agentes económicos y ya hemos cuestionado tal validez.²² Es la configuración de la función de oferta, en definitiva, y no la rigidez de precios "per se", la clave para la obtención de un espacio de actuación estabilizadora para la política monetaria, ante cambios en las condiciones de la economía, ya sea por impactos provenientes desde el lado de la demanda como desde el lado de la oferta. La cuestión se sitúa, entonces, en averiguar la norma "activa" de la política monetaria, en cada caso, en la perspectiva de "optimizar" sus efectos y en que medida puede valer la pena correr el riesgo de no obtenerla, frente a la adopción de normas "pasivas" como, por ejemplo, la del crecimiento constante de la cantidad de dinero. Adicionalmente, cabe discutir la hipotética "indiferencia" en relación a cual sea la norma, mientras sea conocida por los agentes previamente, los cuales ya se encargarían de neutralizarla con sus acciones. Toda esta problemática se analiza a continuación para el caso de shocks procedentes del lado de la oferta de la economía.

22. Si consideramos, por ejemplo, que los agentes actúan también en función de cambios en el nivel deseado de los stocks, y que éstos son función de las diferencias entre el tipo de interés "normal" y el real, entonces retomamos la función de oferta utilizada por Phelps y Taylor (1977),).

III. POLITICA MONETARIA Y SHOCKS DE OFERTA

La expresión “shocks de oferta” se ha utilizado en los últimos tiempos para identificar diversos fenómenos que han afectado a las economías occidentales en años recientes y, particularmente, los incrementos de los precios del petróleo durante los años 1973–74 y 1979, y, por extensión, a todo incremento importante del precio de las materias primas importadas y que disponen de una demanda más o menos inelástica. Obviamente, sin embargo, los “shocks de oferta” pueden recibir una consideración teórica mucho más amplia, definiéndolos como todas aquellas variaciones en los precios relativos de los factores productivos que no tengan su origen en modificaciones de carácter “interno” o endógeno al modelo que utilizamos, en el sentido de que no responden a modificaciones derivadas del libre funcionamiento del mercado, es decir, cuando los precios de los factores varíen de manera exógena al funcionamiento del modelo.

Con independencia de los efectos a nivel microeconómico que cualquier modificación en los precios relativos de los factores pueda provocar; a nivel macroeconómico, en general, puede afirmarse que, un incremento del precio del petróleo, por ejemplo, implica un decremento de la renta disponible (y del valor del producto marginal del capital) en favor de los países exportadores, una reducción en el uso de la energía, en función de la flexibilidad para reconvertir y reestructurar los procesos productivos desplazando hacia la izquierda las curvas de demanda de capital y trabajo, una reducción en la rentabilidad del capital, mayor cuanto más rígido sea el proceso de determinación del salario real —provocando entonces más o menos paro, por los desplazamientos de la función de demanda de trabajo— y, en definitiva, un desplazamiento hacia la izquierda de las funciones agregadas de oferta y de demanda, comportando una disminución inequívoca del output y un efecto ambiguo sobre los precios (y la relación real de intercambio) y, por lo tanto, sobre la disposición de los países exportadores a modificar sus precios reales, obligando a recomenzar el proceso de adaptación. De todas maneras en general, puede afirmarse, con suficiente base empírica, que el impacto ha sido, también, inflacionista, al desplazarse en mayor medida la oferta que la demanda o provocando sucesivos desplazamientos de la demanda hacia la derecha y de la oferta hacia la izquierda.²³

En cualquier caso, es necesario hacer notar la distinción entre aquellos efectos de los shocks de oferta que son inevitables a partir de cambios en los precios relativos y aquellos otros derivados de las dife-

23. Vid. Findlay y Rodríguez (1977), Sachs (1980), Rojo (1981) y, sobre todo, Viñals (1980) (1981).

rentes condiciones de los mercados en cuanto a su flexibilidad o rigidez y que, por lo tanto, deben comportar, también, diferentes estrategias políticas. Los resultados inflacionistas, en general, de los shocks de oferta tienen su origen básico en tales condiciones y, entonces, tan importante puede ser reducir la dependencia del factor causante y reestructurar adecuadamente los procesos productivos como aumentar la competitividad de los mercados, su flexibilidad y su capacidad de adaptación a la nueva situación real sin intentar compensarla por la vía de desplazamientos exógenos de sus ofertas (o demandas).

Con independencia de todo ello, a corto plazo, sin embargo, cabe la posibilidad de plantearse la conveniencia de reducir las fluctuaciones del output y de la ocupación a los estrictos límites derivados del shock, a partir de la articulación de políticas de demanda y, particularmente, de la política monetaria. Ello, evidentemente, dependerá una vez más de los supuestos relativos a los mecanismos de configuración de las expectativas por parte de los agentes económicos y a los de ajuste de los precios en los diferentes mercados y para el conjunto de la economía.

Con expectativas adaptativas, y rigidez de precios, la política óptima parece ser una política plenamente acomodaticia aunque su eficacia resta en función del grado de indiciación salarial (y del de rigidez, en general, de los precios). Cuanto más rígidos sean los precios y menos indiciados los salarios, más óptima resulta una política acomodaticia (desplazando la curva de demanda hacia la derecha, para mantener el output inicial, a cambio de un nivel de precios mayor). Si la indiciación es significativa, mayor será el impacto inflacionista, y si el shock es persistente, el mantenimiento del output únicamente puede conseguirse con inflación creciente.²⁴ En consecuencia, la mayoría de modelos insisten en la necesidad de una reducción del salario real para recuperar el nivel de ocupación. Cabe preguntarse, entonces, el grado en que el shock aumenta el nivel de precios (de demanda) necesario para tal finalidad, y con que intensidad se deberá actuar "políticamente" en caso necesario, para poder conseguirlo sin esperar a que el proceso de negociación colectiva (más o menos descentralizada) lleve, al final, al salario real de plena ocupación.²⁵ Con un salario nominal constante, tal equilibrio resultará rápidamente obtenible. Si está indiciado, la política

24. Vid. el artículo seminal de Gordon (1975), en un contexto de shock por la vía de las cantidades, a partir de reducciones del output del sector que denomina "externo", esto es, capaz de influir exógenamente sobre el "interno". Por ejemplo, la agricultura en un año de mala cosecha, sobre el resto de la economía.

25. Como debe ser obvio, estamos partiendo de una situación previa de equilibrio, con un nivel de demanda agregada adecuado. En consecuencia, no existe desempleo "keynesiano". Su aparición posterior, simultáneamente a la existencia de desempleo "neoclásico", añade una importante complejidad adicional a la articulación de políticas anticíclicas.

acomodaticia tiene resultados únicamente inflacionistas.²⁶ El proceso, entonces, sólo puede revertir si la inflación creciente convence a los trabajadores de la necesidad de adaptar su salario real, o bien adoptando estrategias no acomodaticias, con las tensiones sociales subsiguientes y su impacto claramente negativo a corto plazo.

En este contexto, podríamos situar el análisis de la elección de la política más adecuada, desde la perspectiva de evaluar los costos sociales relativos de la inflación y el paro provocados por los diferentes tipos de estrategias.²⁷ En general, con expectativas adaptativas, a no ser que el costo social relativo de la inflación respecto al paro sea muy elevado, las estrategias acomodaticias suelen ser mejores que las alternativas (ya sean neutrales o contractivas).²⁸

Con expectativas racionales, las conclusiones son ya un poco más complejas. De entrada, es necesario recordar que, con plena flexibilidad de precios y salarios, incluso con expectativas no racionales, la estrategia correcta consiste en una disminución del nivel de demanda nominal y, por lo tanto, una política monetaria contractiva. Los teóricos de las expectativas racionales argumentan la ineficacia de cualquier intento de compensar los efectos reales de los shocks de oferta, sea cual sea la política monetaria. En este sentido, políticas acomodaticias sólo conseguirían añadir "ruido" que complicaría y alargaría el proceso de ajuste al confundir a los agentes en sus conductas optimizadoras. La consecuencia es la postulación de una política "neutral" que permita la endogeneización de las expectativas en los modelos econométricos de predicción²⁹ y que evite el convencimiento de los agentes privados en cuanto a la acomodación de los shocks futuros, provocando, entonces, mayor rigidez de precios y salarios y haciendo mucho más complejos los tratamientos de los mencionados shocks.

La aplicación de estos argumentos a modelos macroeconómicos que incorporen el impacto de shocks de oferta comporta efectos distintos, aún considerando expectativas racionales, según sea la función de oferta agregada que se considere. Tal afirmación, acorde con lo dicho en anteriores epígrafes, intenta ser demostrada a continuación.³⁰

Supongamos un incremento exógeno del precio de un input importado de gran significación en los procesos productivos interiores, por ejemplo, el petróleo. De acuerdo con los supuestos usuales, ello provo-

26. Vid. el excelente artículo de Phelps (1978) desde una perspectiva más "neoclásica" que la de Gordon (1975).

27. Tal es la vía desarrollada, por ejemplo, por Gramlich (1979), en un intento de síntesis de las aportaciones de Gordon (1975) y Phelps (1978).

28. Para una discusión amplia de las consideraciones anteriores, vid. Piqué (1983).

29. Vid. Lucas (1976a), y en un sentido polémico, Sims (1982).

30. Partiendo de una revisión del modelo planteado por Blinder (1981).

ca desplazamientos hacia la izquierda tanto de la oferta como de la demanda agregadas. Los exportadores de petróleo, por su parte, fijan su precio en términos reales, de acuerdo con sus expectativas en cuanto al nivel de precios de los países industriales.

El modelo, expresado en logaritmos, es como sigue:

$$[1] \quad R_t = r_t + {}_{t-1}\hat{P}_t$$

siendo R_t (el logaritmo de) el precio nominal del petróleo, r_t el precio real esperado y ${}_{t-1}\hat{P}_t$, es el nivel de precios esperado por los países exportadores de petróleo (en adelante, la OPEP) en el momento $(t-1)$.

La función de demanda incorpora el shock de oferta de la manera siguiente:

$$[2] \quad y_t = m_t - P_t + v_t - C(R_t - P_t)$$

donde las variables son las usuales y v_t es una perturbación de demanda que suponemos es “ruido blanco”.

La función de oferta agregada incorpora asimismo el impacto de la oferta, quedando:

$$[3] \quad y_t = y_{nt} + \alpha(P_t - {}_{t-1}P_t) - \delta(R_t - P_t) + e_t$$

Asimismo, las variables son las usuales y e_t es una perturbación de oferta que suponemos es también “ruido blanco”. Como puede observarse, esta función de oferta es una “función de Lucas” que recoge únicamente errores de previsión de un periodo.³¹

La política monetaria utilizada se rige de la manera siguiente:

$$[4] \quad m_t = y_{nt} + \beta(R_t - {}_{t-1}R_t) + b({}_{t-1}R_t)$$

Si $b = \beta = 0$, $m_t = y_{nt}$, esto es, una política de crecimiento constante de la cantidad de dinero. Si $b > 0$ ó $\beta > 0$, la política será de carácter “acomodaticio”, y viceversa.

Igualando [2] con [3] y usando [1] y [4], podemos obtener los valores de ${}_{t-1}P_t$, ${}_{t-1}\hat{P}_t$, $P_t - {}_{t-1}P_t$ e y_t :

31. Posteriormente abandonaremos este supuesto, de acuerdo con nuestra hipótesis central.

$$[5] \quad {}_{t-1}P_t = \frac{b + \delta - C}{1 - b} {}_{t-1}r_t$$

$$[6] \quad {}_{t-1}\hat{P}_t = {}_{t-1}P_t + \frac{\beta + \delta - C}{1 + \alpha - \beta} (r_t - {}_{t-1}r_t)$$

$$[7] \quad P_t - {}_{t-1}P_t = \left(\frac{\beta + \delta - C}{1 + \alpha - \beta} \right) (r_t - {}_{t-1}r_t) + \eta_t,$$

siendo

$$\eta_t = [(v_t - e_t) / (1 + \alpha + \delta - C)]$$

En consecuencia, el output y_t será:

$$[8] \quad y_t = (y_{nt} - \delta {}_{t-1}r_t) + \left[\frac{\alpha(\beta + \delta - C)}{1 + \alpha - \beta} - \delta \right] (r_t - {}_{t-1}r_t) + u_t$$

siendo

$$u_t = (\alpha + \delta) \eta_t + e_t$$

De la observación de estas ecuaciones podemos deducir las siguientes consideraciones:

a) Un incremento de r_t decrementa y_t , mientras la inflación aumentará únicamente si $\delta > C$, es decir, si el desplazamiento de la oferta hacia la izquierda, a causa del shock, es superior al desplazamiento de la demanda.

b) Si hacemos $b = 1$, con la pretensión de compensar completamente cualquier shock anticipado, el nivel de precios queda indeterminado puesto que la OPEP anticipa tal política y actúa en consecuencia dejándola sin efectos reales.

c) Dado que b no se encuentra en la ecuación [8], no tiene sentido intentar compensar los shocks anticipados ya que además, si $b > 0$, por [5], se produciría inflación, a no ser que $b = c - \delta > 0$, y adoptásemos una política óptima conjuntamente con un impacto deflacionista del shock de oferta. En general, $b < 0$, si $c - \delta < 0$, y por consiguiente,

parece mejor, en este modelo, adoptar una política contractiva ante los shocks plenamente anticipados (y no neutral como suelen argumentar los teóricos de las expectativas racionales).

d) Si el shock es no anticipado, esto es, $R_t - {}_{t-1}R_t \neq 0$, entonces los valores de β sí tendrán impacto real. Si $\beta = 0$, y_t bajará, pero en menor medida que cuando el shock es anticipado, mientras $\delta > c$. Si $\beta > 0$, el output amortiguará su caída, pero la inflación se incrementará. Y lo contrario sucedería si $\beta < 0$. La decisión política dependerá, entonces, de la valoración del coste social relativo entre la inflación no anticipada y el paro derivado de la caída del output. De todas maneras, parece plausible apuntar que si el shock es permanente, será mejor una política no acomodaticia, mientras que si es transitorio, probablemente sea mejor acomodar.³²

En cualquier caso, se observa un espacio para la política monetaria activa, aunque no necesariamente acomodaticia. Y la razón es clara: la perturbación introducida por la OPEP es conocida instantáneamente por la autoridad monetaria (y no con retraso, como se supone generalmente, o cuando la perturbación tiene carácter aleatorio) y ésta puede, entonces, reaccionar inmediatamente.³³

A continuación, vamos a abandonar el supuesto recogido en la ecuación de oferta [3] y la reformularemos en el sentido de Fischer (1977),³⁴ incluyendo asimismo el impacto del shock de oferta:

$$[3'] \quad y_{it} = y_{nt} + \alpha ({}_{t-1}W_t - P_t) - \delta (R_t - P_t) + e_{it}; \quad i = 1, 2.$$

siendo ${}_{t-1}W_t$, el salario real esperado para el periodo t .

El supuesto de Fischer, según el cual ${}_{t-1}W_t = {}_{t-1}P_t$, queda tam-

32. Una observación importante a efectuar radica en la posibilidad de que tales políticas acomodaticias supongan un decremento de α , de manera que la pendiente de la curva de Phillips se "verticalice", y un incremento de δ . Tales movimientos de los parámetros, en el sentido de Lucas (1976a), implicarían un mayor impacto inflacionista y una menor incidencia sobre el output, anulando, en la práctica, la capacidad de maniobra a través de políticas acomodaticias. La cuestión del desplazamiento "efectivo" de los parámetros comporta un contenido empírico, que dependerá, en cada caso, de la situación inicial y de los principios informadores de la política monetaria practicada con anterioridad.

33. Una ampliación que permitiría un cierto trade-off "aprovechable", se derivaría de la consideración que la OPEP haga sobre la formación de las expectativas de los precios internacionales. En la medida en que se formen en base a una moneda internacional en baja (el dólar, hasta 1980), o en alza (el propio dólar, sobre todo a partir de 1982), el precio real de la energía para el resto del mundo irá variando, debiendo basarse, entonces, la construcción del modelo en el precio nominal del petróleo, abriendo posibilidades a la actuación política compensatoria.

34. Siguiendo, en líneas generales, a Blinder (1981).

bién modificado, incorporando el impacto del shock de oferta sobre el salario nominal negociado:

$$[9] \quad {}_{t-i}W_t = {}_{t-i}P_t - \gamma({}_{t-i}r_t); \quad i = 1, 2 \quad \text{y} \quad \gamma > 0$$

γ refleja el efecto de mayores precios reales de la energía sobre la demanda de trabajo y tiene un claro contenido empírico, aunque carece de fundamentación microeconómica inequívoca.

Sustituyendo [9] en [3'] y suponiendo $i=1$ para la mitad de la economía e $i=2$ para la otra mitad, tenemos:

$$[10] \quad y_t = y_{nt} + \frac{\alpha}{2}(P_t - {}_{t-1}P_t) + \frac{\alpha}{2}(P_t - {}_{t-2}P_t) - \delta(R_t - P_t) + \\ + \frac{\alpha\gamma}{2}({}_{t-1}r_t - {}_{t-2}r_t) + e_t^{35}$$

De tal ecuación se desprende la posibilidad de que los shocks anticipados en el momento $t-1$, no tienen por qué serlo en el momento $t-2$, cuando se fijaron los salarios de la mitad de la economía, hasta el periodo t .

El modelo queda comprendido, ahora, por las ecuaciones [1], [2], [3'], y [4]. Suponiendo que $r_t - {}_{t-1}r_t = 0$,³⁶ y resolviendo para $P_t - {}_{t-2}P_t$ y para y_t , tenemos:

$$[11] \quad P_t - {}_{t-2}P_t = \frac{b + \delta - \frac{\alpha\gamma}{2} - C}{1 + \alpha/2 - b} ({}_{t-1}r_t - {}_{t-2}r_t) + \eta_t$$

35. Obsérvese que cuanto mayor sea γ menor será el impacto negativo del shock de oferta sobre el output: el salario real reacciona sin compensar los efectos del shock, y baja, acelerando así el ajuste o, por lo menos, disminuyendo el impacto.

36. Puesto que su impacto, en caso de ser distinto de cero, es idéntico al que se deriva del modelo anterior basado en la función de oferta de Lucas, y no afecta a los aspectos diferenciales que son los que interesa destacar.

$$[12] \quad y_t = y_{nt} - (\delta - \alpha\gamma)_{t-2} r_t + \left[\frac{(\alpha/2)(b - \delta - \frac{\alpha\gamma}{2} - C)}{1 + (\alpha/2) - b} - \left(\delta - \frac{\alpha\gamma}{2}\right) \right] ({}_{t-1}r_t - {}_{t-2}r_t) + u_t$$

Las implicaciones a deducir son las siguientes:

a) La utilización de la política anticíclica ante shocks anticipados ($b > 0$), en $t-1$ (pero no en $t-2$) puede ser eficaz para afectar al output compensando la perturbación, pero aumentando la inflación en relación a la esperada, y viceversa: existe, pues, un trade-off "aprovechable" por la autoridad monetaria, en el momento $t-1$, para el periodo t .

b) El valor óptimo de b dependerá de si el conjunto de información de la autoridad monetaria, en el momento $t-1$, permite detectar la diferencia entre ${}_{t-1}r_t$ y ${}_{t-2}r_t$. Si es de carácter permanente, la política óptima será la que elimine el término ${}_{t-2}r_t$ y, por consiguiente, el valor de b que iguale el coeficiente de $({}_{t-1}r_t - {}_{t-2}r_t)a - (\delta - \alpha\gamma)$.

c) Si γ tiende a cero, el valor de b deviene negativo, y viceversa, aunque el efecto sobre los precios es contradictorio en este último caso. En cambio, si $b < 0$, el efecto sobre los precios será, también, anticíclico.

d) Si el shock es transitorio, la política óptima es la que haga el coeficiente mencionado igual a cero, eliminando los "ruidos" adicionales. Para ello, b deberá ser tanto más positivo cuanto mayor sea el valor de $\delta - \frac{\alpha\gamma}{2}$, y, en consecuencia, cuanto menor sea γ . Tal proceder, no obstante, supone un impacto inflacionista inequívoco, apareciendo de nuevo el trade-off.

e) Como conclusión adicional cabe destacar que cuanto mayor sea γ , esto es, cuanto más se reduzcan los salarios reales ante el shock de oferta, menos acomodaticia debe ser la política monetaria. En cambio, si los salarios reales se mantienen, entonces sólo una inflación superior a la esperada puede contribuir a compensar los efectos reales del shock sobre el output.

Resumiendo, podemos considerar que:

1.— Si los shocks de oferta son no anticipados, existen posibilidades para una política anticíclica (en función del valor de β). Si son per-

manentes, parece conveniente una política contractiva, mientras que si son transitorios parece mejor una política acomodaticia. La elección deberá tener en cuenta, entonces, la valoración en cuanto a los costes sociales relativos de la inflación y del paro.

2.— Si los shocks de oferta son anticipados, las conclusiones difieren según se adopte la función de oferta de Lucas o la de Fischer. En el primer caso, el valor de b es indiferente a la hora de afectar el output (aunque no a la inflación, justificando, en general, una política contractiva, mientras el desplazamiento a la izquierda de la curva de oferta supere el desplazamiento de la curva de demanda). En cambio, en el segundo caso, si la anticipación se produce en el momento $t-1$, entonces la política óptima dependerá del carácter permanente o transitorio del shock (cuanto más transitorio, mejor será una política expansiva) y de la sensibilidad de los salarios reales ante el precio anticipado del petróleo (cuanto menor sea ésta, mejor resulta una política acomodaticia).

IV: CONSIDERACIONES FINALES

En consecuencia, la habitual respuesta acomodaticia ante shocks de oferta no siempre resulta recomendable, siendo preferible, según las condiciones del shock y de la situación de la economía en cuanto a la flexibilidad de sus mercados y, en concreto, del mercado de trabajo, políticas de contención de la demanda, conjugadas con medidas tendentes a controlar el crecimiento de los salarios (y los precios). Tal comportamiento, que puede eliminar el componente “neoclásico” del paro, puede aumentar el componente “keynesiano” del mismo. Sin embargo, la virtualidad de políticas expansivas depende de la aceptación, por parte de todos los agentes económicos, de los inevitables efectos reales de los shocks. Sólo entonces será posible acometer con éxito la desocupación derivada de la debilidad de la demanda.³⁷

Una consideración adicional se deriva de la capacidad de reaccionar ante shocks no anticipados por parte de la autoridad monetaria, incluso con expectativas racionales y vaciado de los mercados. Ello significa que la regla de crecimiento constante de la cantidad de dinero no es óptima en cualquier circunstancia.³⁸ Resulta mejor reaccionar ante perturbaciones importantes, siempre que las reacciones no sean plenamente anticipadas por los agentes productores de los shocks. Y para ello, su efectividad será tanto mayor, no obstante, cuanto con menor intensidad

37. Desde perspectivas diferentes, pero en el sentido indicado en líneas generales, vid. Tobin (1980), Solow (1980), Poole (1980) y Rojo (1981).

38. Vid. Modigliani (1977) como ejemplo de criticismo ante tal regla.

y regularidad se lleven a cabo. En cualquier caso, con independencia de la capacidad de afectar o no a las variables reales, la política monetaria conserva un papel primordial de cara a la estabilidad de los precios, con las consecuencias que ello comporta para la toma de decisiones de los agentes y en el contexto de economías abiertas como las que son ámbito de nuestra reflexión habitual.

De cualquier forma, he intentado mostrar como los efectos finales sobre la economía quedan en función, tanto por la vía de la oferta como por la de la demanda, del grado de rigidez y de ajuste "gradual" de los precios en los diferentes mercados, periodos y países. En el caso del mercado de trabajo, por ejemplo, las instituciones que regulan la fijación de los salarios, en el sentido de que no es lo mismo que la negociación sea individual o colectiva, que haya o no un grado elevado de indicación o que los contratos fijen los salarios a mayor o menor plazo, determinarán una relación más intensa de la política monetaria con la inflación que con el output real, o a la inversa.

En definitiva, si bien no existen soluciones mágicas a una crisis que tiene carácter internacional y generalizado, resulta plausible pensar que la situación política, social, económica e institucional de cada país, permite una diversidad de márgenes de maniobra para la política económica en general y para la política monetaria, en particular: no pueden evitarse los impactos "reales" pero sí que el proceso de ajuste puede hacerse con mayor o menor celeridad y con mayores o menores costes desde el punto de vista social.

BIBLIOGRAFIA

- ARGANDOÑA, A. (1979), "Expectativas Racionales: una visión de conjunto" en *Revista Española de Economía*.
- BARRO, R.J. (1976), "Rational Expectations and the Role of Monetary Policy" en *Journal of Monetary Economics* (versión castellana en *Revista Española de Economía*, 1979).
- BARRO, R.J. (1979), "Second Thoughts on Keynesian Economics" en *American Economic Review*.
- BLINDER, A.S. (1981), "Monetary Accommodation of Supply Shocks under Rational Expectations" en *Journal of Money, Credit, and Banking*.
- FINDLAY y RODRIGUEZ (1977), "Intermediate Imports and Macroeconomic Policy under Flexible Exchange Rates" en *Canadian Journal of Economics*.
- FISCHER, S. (1977), "Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule" en *Journal of Political Economy*.
- FISCHER, S. (1979): "Anticipations and the Non-neutrality of Money" en *Journal of Political Economy*.

- FISCHER, S. (1980), *Rational Expectations and Economic Policy*. Chicago.
- FISCHER, S. (1980a), "On Activist Monetary Policy with Rational Expectations" en Fischer, S. (1980).
- FRIEDMAN, B.M. (1979), "Optimal Expectations and the Extreme Information Assumptions of Rational Expectations Macromodels" en *Journal of Monetary Economics*.
- FRIEDMAN, M. (1958), "The Supply of Money and Changes in Prices and Output" en Friedman, M. (1969).
- FRIEDMAN, M. (1959), *A Program for Monetary Stability*. New York.
- FRIEDMAN, M. (1968), "The Role of Monetary Policy" en Friedman, M. (1969).
- FRIEDMAN, M. (1969), *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*. Chicago.
- GORDON, R.J. (1975), "Alternative Responses of Policy to External Supply Shocks" en *Brookings Papers on Economic Activity*.
- GORDON, R.J. (1981), "Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment" en *Journal of Economic Literature* (versión castellana en *Información Comercial Española*, enero 1982).
- GRAMLICH, E.M. (1979), "Macro Policy Responses to Price Shocks" en *Brookings Papers on Economic Activity*.
- GROSSMAN, H.I. (1979), "Why Does Aggregate Employment Fluctuate?" en *American Economic Review*.
- HAHN, F. (1982), *Money and Inflation*. Londres. (versión castellana en A. Bosh, Barcelona, 1983).
- HOWITT, P. (1979), "Evaluating the Non-Market-Clearing Approach" en *American Economic Review*.
- HOWITT, P. (1981), "Activist Monetary Policy under Rational Expectations" en *Journal of Political Economy*.
- LUCAS JR., R.E. (1972), "Expectations and the Neutrality of Money" en Lucas (1981). (Versión castellana en *Cuadernos Económicos de ICE*, 16-1981).
- LUCAS JR., R.E. (1973), "Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis" en Lucas (1981). (Versión castellana en *Cuadernos Económicos de ICE*, 16-1981).
- LUCAS JR. R.E. (1973a), "Some International Evidence on Output-Inflation Trade-Offs" en Lucas (1981).
- LUCAS JR., R.E. (1976), "An equilibrium Model of the Business-Cycle" en Lucas (1981). (Versión castellana en *Revista Española de Economía*, 1979).
- LUCAS JR., R.E. (1976a), "Econometric Policy Evaluation: A Critique" en Lucas (1981).
- LUCAS JR., R.E. (1977), "Understanding Business-Cycles" en Lucas (1981).
- LUCAS JR., R.E. (1978), "Unemployment Policy" en *American Economic Review*. (Versión castellana en *Información Comercial Española*, julio-agosto 1981).
- LUCAS JR., R.E. (1980), "Methods and Problems in Business-Cycle Theory" en *Journal of Money, Credit, and Banking*.
- LUCAS JR., R.E. (1980a), "Rules, Discretion, and the Role of the Economic Advisor" en Fischer, S. (1980). (Versión castellana en *Información Comercial Española*, julio-agosto 1981).
- LUCAS JR. R.E. (1981), *Studies in Business-Cycle Theory*. Cambridge.

- LUCAS JR. R.E. (1981a), "Tobin and Monetarism: A review article" en *Journal of Economic Literature*. (Versión castellana en *Información Comercial Española*, diciembre 1981).
- MCALLUM, B.T. (1977), "Price—Level Stickiness and the Feasibility of Monetary Stabilization Policy with Rational Expectations" en *Journal of Political Economy*.
- MCALLUM, B.T. (1980), "Rational Expectations and Macroeconomic Stabilization Policy: An Overview" en *Journal of Money, Credit, and Banking*.
- MODIGLIANI, F. (1977), "The Monetary Controversy or, Should We Forsake Stabilization Policies?" en *American Economic Review*.
- PHELPS, E.S. (1978), "Commodity—Supply Shock and Full—Employment Monetary Policy" en *Journal of Money, Credit, and Banking*.
- PHELPS, E.S. y TAYLOR, J.B. (1977), "Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations" en *Journal of Political Economy*.
- PIQUE, J. (1983), *Política Monetària, Estabilització Econòmica i Expectatives Racionals: especial consideració dels xocs d'oferta*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- POOLE, W. (1980), "Macroeconomic Policy, 1971—75: An Appraisal" en Fischer, S. (1980).
- ROJO, L.A. (1981), "Desempleo y factores reales" en *Papeles de Economía Española*, núm. 8.
- SACHS, J.D. (1980), "Wages, Flexible Exchange Rates and Macroeconomic Policy" en *Quarterly Journal of Economics*.
- SARGENT, T.J. (1979), *Macroeconomic Theory*. New York.
- SARGENT, T.J. y WALLACE, N. (1975), "Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule" en *Journal of Political Economy*.
- SARGENT, T.J. y WALLACE, N. (1976), "Rational Expectations and the Theory of Economic Policy" en *Journal of Monetary Economics*. (Versión castellana en *Cuadernos Económicos de ICE*, 16—1981).
- SHILLER, R.J. (1978), "Rational Expectations and Dynamic Structure of Macroeconomic Models" en *Journal of Monetary Economics*. (Versión castellana en *Revista Española de Economía*, 1979).
- SIMS, C.A. (1982), "Policy Analysis with Econometric Models" en *Brookings Papers on Economic Activity*.
- SOLOW, R.M. (1979), "Alternative Approaches to Macroeconomic Theory: A Partial View" en *Canadian Journal of Economics*.
- SOLOW, R.M. (1979a), "On the Unemployment Theories" en *American Economic Review*. (Versión castellana en *Información Comercial Española*, julio—agosto 1981).
- SOLOW, R.M. (1980), "What to Do (Macroeconomically) When OPEC Comes" en Fischer, S. (1980).
- TAYLOR, J.B. (1975), "Monetary Policy during a Transition to Rational Expectations" en *Journal of Political Economy*.
- TOBIN, J. (1980), "Stabilization Policy Ten Years After" en *Brookings Papers on Economic Activity*.

- VIÑALS, J. (1980), "Los efectos macroeconómicos de los shocks de oferta" en *Papeles de Economía Española*, núm. 5.
- VIÑALS, J. (1981), "Supply Shocks: Macroeconomic Consequences and Policy Implications". No publicado.